

O desafio, aqui, é pensar além da questão econômica. É indispensável focar em um planejamento para antecipar problemas futuros e ao mesmo tempo lidar com as necessidades atuais. Um planejamento adequado se traduz em um design mais integrado e abordagem de entrega de um projeto de construção que, no Reino Unido, de acordo com um estudo do Tesouro de Sua Majestade, resultou em 89% de projetos entregues dentro do prazo, ou com antecedência. Da mesma forma, de acordo com um estudo do Conference Board of Canada (CBC), esses projetos integrados promoveram ganhos em eficiência de até 61,2% sobre os feitos de forma convencional. No entanto, isso requer olhar para os projetos através de uma lente mais ampla: um olhar para as cidades em sua totalidade, um sistema de sistemas ao invés de focar em partes individuais.

Esta tendência para urbanização representa uma oportunidade de aumentar a eficiência energética, reduzir o consumo geral de recursos e reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> per capita. Por outro lado, ela também representa uma oportunidade de perpetuar padrões insustentáveis de desenvolvimento, causando danos a ecossistemas sensíveis e colocando mais pessoas em risco como resultado das mudanças climáticas, quando o planejamento holístico não é uma prioridade.

Começar hoje a pensar onde as pessoas querem estar em 10 ou 15 anos pode ser o princípio de uma solução. A partir daí, deve-se elaborar os projetos de acordo com as metas propostas coletivamente, ao invés de desenvolvê-los de maneira isolada.

## Tecnologia em combinação com colaboração social

Todo cidadão tem um conceito de sua cidade perfeita. Embora seja difícil listar os critérios, a possibilidade de visualizar essa cidade perfeita é fundamental, pois muda a forma de executar o projeto. A ideia não é e não pode ser apenas de um indivíduo. Tipos de ferramentas necessárias devem permitir a participação de comunidades inteiras a participarem de colaboração em tempo real.

Se os cidadãos e partes interessadas não têm um entendimento pessoal do que aquilo significa para elas, logo pensam que aquilo não irá lhes impactar e talvez não venham a contribuir para um objetivo final. Assim, com uma possibilidade remota de interagir com o futuro, as pessoas se distanciam dele por não gostarem de mudanças.

Muitos dos desafios e oportunidades que irão definir as nossas cidades no início do século 21 já podem ser visualizados em 3D, e não como um desenho abstrato no papel. Hoje as tecnologias de projeto podem ajudar a criar uma representação visual de como gostaríamos que essa cidade fosse; lidando com abordagens holísticas no planejamento, projeto e construção. À medida que avançamos e colaboramos como a sociedade para trabalhar para a superação de desafios, devemos entender o que é possível hoje com a tecnologia – o que pode nos ajudar a planejar, visualizar e tirar as melhores ideias para nossas desejadas futuras cidades. 📌

*\* Terry Bennett é gerente sênior de engenharia civil da Autodesk nos Estados Unidos e trabalha há 30 anos em parceria com empresas na solução de desafios para as cidades  
E-mail: terry.bennett@autodesk.com*

## CRIANÇAS E JOVENS NÃO SE APAIXONAM POR EQUAÇÕES

MAURO ANDREASSA\*

O avião cai no meio do Atlântico matando mais de duas centenas de passageiros. Falha do sensor pitot? A barra de direção se rompe, o bólido de Fórmula 1 perde o controle e um braço de suspensão atinge o capacete do piloto, um dos maiores do mundo e herói nacional. Culpa dos pneus frios? O prédio desaba. Excesso de peso sobre as lajes? Notícias como essas são frequentes e ganham cada vez mais importância, na voz de especialistas, professores e doutores procurados nas entrevistas para explicar as razões de tais acidentes.

E então, da pior forma, as ciências e as engenharias, antes restritas ao ambiente acadêmico, se popularizam e passamos a discutir esses temas no cafezinho do escritório, nas festas de fim de semana, no happy hour. Mas não seria essa mesma a sua verdadeira vocação? Não seria esse o sentido do conhecimento – da universidade para a sociedade? Em um mundo imerso na tecnologia todos precisam ter acesso ao conhecimento, que deveria vir a la carte do ensino básico ao superior.

Penso que a carência de engenheiros no país, um assunto exaustivamente abordado, deve ser visto como uma trilogia permeada pela desmotivação com a carreira: poucos interessados pelo estudo das ciências exatas, altas taxas de evasão nas universidades e, por fim, como consequência, pequena quantidade de engenheiros formados no Brasil.

Eu acredito que a divulgação científica seja a chave para a motivação. Assuntos complexos comunicados de forma simples podem fornecer para o ensino de exatas um antídoto contra a aridez dos cálculos, porque crianças e jovens não se apaixonam por equações. Antes, sim, se apaixonam pela beleza da ciência em suas rotinas diárias, o envolvimento desta nos fatos e no concreto dos fenômenos locais – falando em linguagem direta, despojada de termos técnicos e não se perdendo em pormenores, já dizia o professor José Reis, um grande mestre da divulgação científica.

O futuro engenheiro eletrônico é aquele que fica com os olhos brilhando ao desmontar a televisão na sala de casa. O futuro engenheiro mecânico é aquele que fica deslumbrado com o capô do carro aberto no posto de gasolina.

Antes que eu me esqueça, prezado leitor: o tubo pitot é um sensor de pressão que permite o funcionamento do velocímetro da aeronave. O vento causa um aumento na pressão de ar admitida pelo orifício do tubo e, em relação à pressão estática, gera uma expansão. Este movimento de expansão é transmitido aos ponteiros do velocímetro por hastes e engrenagens, o que faz o ponteiro se movimentar, indicando ao piloto a velocidade da aeronave. Os pneus de um carro Fórmula 1 são desenhados para trabalhar quentes, uma vez frios têm seu coeficiente de atrito alterado com um grip inferior com o asfalto. E reformas em edifícios devem levar em consideração as vigas de sustentação das lajes. 📌

*\* Mauro Andreassa é membro do SAE BRASIL e professor associado do Instituto Mauá de Tecnologia  
E-mail: mandreas@uol.com.br*